

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 19.06.2026 14:37:52  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-воспитательной  
работе и молодежной политике

А.А. Сухинин  
10.04.2026 г.

**Кафедра биохимии и физиологии**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

### **«ХИМИЯ ПИЩИ»**

Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ

**Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**  
Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2026

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«06» апреля 2026 г.  
Протокол № 17

Зав. кафедрой биохимии и физиологии  
д.биол.н., профессор  
  
Л.Ю.Карпенко

Санкт-Петербург  
2026 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели дисциплины:** научиться анализировать состав сырья и пищевых продуктов, изменения в технологическом процессе под влиянием примененных методов пищевых технологий по изменению сырья в готовый продукт, изменения сырья и готового продукта в процессе хранения и транспортировки.

**Задачи дисциплины:** показать связь дисциплины «Химия пищи» с органической и биологической химией, а также физколлоидной химией, а также проследить за успешным освоением студентами теоретической части курса «Химия пищи». Обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, иллюстрирующего состав пищевых продуктов, технологические превращения сырья в готовый продукт, наличие пищевых добавок или вредных компонентов в составе сырья или готового продукта. Привить студентам практические навыки определения пищевой ценности продукта, наличия в нем полезных и вредных компонентов, необходимые в будущей профессии ветеринарного эксперта. Кроме того, требуется привить студентам навыки оформления выполненных лабораторных работ, сообщений по результатам самостоятельной работы; работы с учебной, справочной и монографической литературой. Также важно вызвать интерес студентов к изучаемой дисциплине посредством анализа продуктов повседневного питания; анализа их полноценности с последующей коррекцией.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины «Химия пищи» у обучающегося формируются следующие компетенции:

### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК)**

**ОПК -1** Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения:

*ОПК-1.1 Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения*

*ОПК-1.2 Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.*

*ОПК-1.3 Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин*

**ОПК – 4** Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач:

*ОПК-4.1 Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач*

*ОПК-4.2 Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия*

ОПК-4.3 Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.38 «Химия пищи» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Осваивается в 4 семестре на очной форме обучения; в 5 семестре на очно-заочной форме обучения; на 3 курсе (6 семестре) на заочной форме обучения.

При обучении дисциплины «Химия пищи» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин биофизика, неорганическая химия, аналитическая химия, биология с основами экологии, органическая и физколлоидная химия, анатомия животных, цитология, гистология и эмбриология, основы физиологии, биологическая химия.

Дисциплина «Химия пищи» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как ветеринарно-санитарная экспертиза, основы кормления животных, внутренние незаразные болезни. Также «Химия пищи» связана с такими дисциплинами, как паразитарные болезни, ветеринарная пропедевтика, вирусология, микробиология, ветеринарная генетика, методы научных исследований, радиобиология с основами радиационной гигиены, санитарная микробиология.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ ПИЩИ»

#### 4.1 Объем дисциплины «Химия пищи» для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекции, в том числе интерактивные формы	18	18
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	18	18
Практическая подготовка (ПП)	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид итогового контроля	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

#### 4.2 Объем дисциплины «Химия пищи» для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
Лекции, в том числе интерактивные формы	14	14
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	14	14
Практическая подготовка (ПП)	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
Вид итогового контроля	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

**Объем дисциплины “ Химия пищи” для заочной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Лекции, в том числе интерактивные формы	2	2
Практические занятия, в том числе интерактивные формы	4	4
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
Практическая подготовка (ПП)	4	4
КСР	4	4
Вид итогового контроля	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ ПИЩИ»

### 5.1. Содержание дисциплины «Химия пищи» для очной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Л	ПЗ	СП
1.	Предмет и задачи химии пищи. Углеводы пищи. Основные усвояемые и неусвояемые углеводы пищи.	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p>	4	4	4	4

2.	<p>Превращения углеводов в технологическом процессе</p>	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения  <b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения  <b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.  <b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p>	4	2	2	4
3.	<p>Липиды пищи</p>	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения  <b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения  <b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.  <b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p>	4	4	3	1 6

4. Белки пищи	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p>	4	2	1	1	6
---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---

5.	Пищевые добавки	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p><b>ОПК-4.</b> Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p><b>ОПК-4.3.</b> Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	4	2	1	1	6
----	-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---

6.	<p>Чужеродные соединения</p>	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения  <b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения  <b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.  <b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин  <b>ОПК-4.</b> Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач  <b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач  <b>ОПК-4.2.</b> Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия  <b>ОПК-4.3.</b> Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	4	2	1	1	6
----	------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---

7. Принципы рационального питания	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p><b>ОПК-4.</b> Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p><b>ОПК-4.3.</b> Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	4	2	2	4		
<b>ИТОГО ПО 4 СЕМЕСТРУ</b>					<b>18</b>	<b>4</b>	<b>36</b>

5.2. Содержание дисциплины “Химия пищи” для очно-заочной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр				Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
			Л	ПЗ	ПП	СР	
1.	Предмет и задачи химии пищи. Углеводы пищи. Основные усвояемые и неусвояемые углеводы пищи.	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p>	5	2	2	6	

2.	Превращения углеводов в технологическом процессе	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p>	5	2	2	6
3.	Липиды пищи	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p>	5	2	1	6

4.	Белки пищи	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p>	5	2	1	1	6
----	------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---

5.	Пищевые добавки	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p> <p>ОПК-4. Способен обновлять и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><i>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</i></p> <p><i>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</i></p> <p><i>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</i></p>	5	2	1	1	6
----	-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---

6.	Чужеродные соединения	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p> <p>ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><i>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</i></p> <p><i>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</i></p> <p><i>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</i></p>	5	2	1	1	7
----	-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---

7.	Принципы рационального питания	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p> <p>ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><i>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</i></p> <p><i>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</i></p> <p><i>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</i></p>	5	2	2	4	44
		<b>ИТОГО ПО 5 СЕМЕСТРУ</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	

5.3. Содержание дисциплины “Химия пищи” для заочной формы обучения

№	Наименование	Формы е Компетенции	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Л	ПЗ	СР
1.	Предмет и задачи химии пищи. Углеводы пищи. Основные усвояемые и неусвояемые углеводы пищи.	ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных. ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин	3	1	-	6

2.	<p>Преращения углеводов в технологическом процессе</p>	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p>	3	1	-	10	-
3.	<p>Липиды пищи</p>	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p>	3	-	1	10	-

4.	Белки пищи	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p>	3	-	1	9	1
----	------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---

5.	Пищевые добавки	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p> <p>ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><i>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</i></p> <p><i>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</i></p> <p><i>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</i></p>	3	-	1	9	1
----	-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---

6.	Чужеродные соединения	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p> <p>ОПК-4. Способен обобщивать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><i>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</i></p> <p><i>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</i></p> <p><i>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</i></p>	3	-	1	9	1
----	-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---

7.	Принципы рационального питания	<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><i>ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</i></p> <p>ОПК-4. Способен обобщать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><i>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</i></p> <p><i>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</i></p> <p><i>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</i></p>	3	-	-	9	1
<b>ИТОГО ПО 3 КУРСУ</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>62</b>	<b>4</b>		

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Методические указания для самостоятельной работы**

1. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки, реализуемым в СПбГАВМ [Электронный ресурс] / А.А. Сухинин [и др.]; СПбГАВМ – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2018. – 67 с. – Режим доступа: <https://ebs.spbguvm.ru/MarcWeb2/Default.asp> (дата обращения: 06.04.2026)

2. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине "Химия пищи" / Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, П. А. Полистовская [и др.] ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУВМ, 2021. - 10 с.

### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

1. Захарова, Е. В. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Захарова. — Электрон. дан. — Благовещенск: ДальГАУ, 2017. — 90 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/137705> (дата обращения: 06.04.2026)

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) Основная литература:**

1. Химия пищи: учебное пособие / Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, А. И. Козицына [и др.] ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУВМ, 2021. - 191 с. - URL : <https://search.spbguvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9OTQyJnBzPTE5Mg> (дата обращения: 06.04.2026).

2. Химия пищи. Лабораторный практикум / Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, А. И. Козицына [и др.] ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУВМ, 2021. - 123 с. - URL : <https://search.spbguvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9OTQwJnBzPTEyNA=> (дата обращения: 06.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69876> (дата обращения: 06.04.2026)

2. Конопатов, Ю.В. Пищевая химия: [допущено МСХ РФ] : учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов / Ю. В. Конопатов, Л. Ю. Карпенко, Л. А. Волонт ; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2011. - 139 с.

3. Биологическая и пищевая химия молока : учебное пособие / В.С. Герке, Л.А. Волонт, Ю.В. Конопатов, К.В. Племяшов ; сост.: В.С. Герке, Л.А. Волонт, Ю.В. Конопатов, К.В. Племяшов ; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2010. - 39 с. 3 экз.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт
2. <https://www.twirpx.com> – Все для студента

**Электронно-библиотечные системы:**

1. [ЭБ «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Консультант студента»](#)
3. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
4. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
5. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
6. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
7. [Российская научная Сеть](#)
8. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
9. [База данных международных индексов научного цитирования WebofScience](#)
10. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
11. Электронные книги издательства «Перспект Науки» <http://prospektnauki.ru/ebooks/>
12. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро» <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое

отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;

2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;

- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

## **10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной

необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### 11.1. Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://lk.spbguvvm.ru/login/index.php>

### 11.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Химия пищи	<b>103</b> - (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 50,1 м <sup>2</sup> / <b>34</b> посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	<i>Специализированная мебель:</i> парты (17 шт), скамьи (17 шт), учебная доска.  <i>Технические средства обучения:</i> КФК-3 «ЗОМЗ» (1 шт), интерактивный дисплей Samsung (модель WM85R) (1 шт), ноутбук Acer (1 шт).

	аттестации	
<b>104</b>	(196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 43,1 м2/ <b>24</b> посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты (15 шт), скамьи (15 шт), лабораторные столы (3 шт), учебная доска (1 шт).  <i>Технические средства обучения:</i> термостат ТС-1/80/СПУ (1 шт), КФК-3 «ЗОМЗ» (1 шт)
<b>105</b>	(196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 30,1м2/ 30 <b>22</b> посадочных места. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты (15 шт), скамьи (15 шт), учебная доска (11 шт).  <i>Технические средства обучения:</i> КФК-3 «ЗОМЗ» (1 шт)
106а	(196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 50,2 м2/ <b>20</b> посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	<i>Специализированная мебель:</i> парты (15 шт), стулья (30 шт), учебная доска (1 шт).  <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры в сборке AMD-64*2 4400 OEMnF 21 Gb (23 шт)
106б	(196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 30,5 м2/ <b>24</b> посадочных места. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты (15 шт), скамьи (15 шт), учебная доска (1 шт).  <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф (1 шт), термостат ТС-1/80/СПУ (1 шт), водяная баня УТ-430IE (1 шт), ФЭК КФК-2 (1 шт), ФЭК КФК-3 (1 шт), рН-метр УТ-1101 (2 шт) .

	<p>112 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 29,4 м<sup>2</sup>/ 30 <b>16</b></p> <p>посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты (15 шт), скамьи (15 шт) учебная доска (1 шт), проектор Асер (1 шт), ноутбук Асер (1 шт).</p>
	<p><b>101</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Лаборатория кафедры 14,4 м<sup>2</sup></p>	<p>Специализированная мебель: шкафы (4 шт), стулья (2 шт)</p> <p>Технические средства обучения: вытяжной шкаф (1 шт), дистиллятор ДЭ-4М (1 шт), весы настольные (1 шт), центрифуга СМ-6М (1 шт), ФЭК КФК-2 (2 шт), столы лабораторные (5 шт)</p>
	<p><b>010</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Моечная кафедры 14 м<sup>2</sup></p>	<p>Специализированная мебель: столы (3 шт), стеллажи (2 шт), шкафы (3 шт).</p> <p>Технические средства обучения: плита электрическая Лысва (1 шт), двойная раковина со сливом (1 шт), сушильный шкаф (1 шт), электроводонагреватель Аристон (1 шт).</p>
	<p>206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная мебель: столы, стулья</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети</p>

		«Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Приложение 1 на \_\_\_\_\_ л.

Рабочую программу составил:  
доктор биологических наук,  
профессор



Л.Ю. Карпенко

кандидат биологических наук,  
доцент



А.А. Бахта

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

**Кафедра биохимии и физиологии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**«ХИМИЯ ПИЩИ»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2026

Санкт-Петербург  
2026 г.

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p>	<p>Раздел 1. Предмет и задачи химии пищи. Углеводы пищи. Основные усвояемые и неусвояемые углеводы пищи.</p>	Опрос
2.	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p>	<p>Раздел 2. Превращения углеводов в технологическом процессе</p>	Коллоквиум, тесты
3.	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять</p>	<p>Раздел 3.</p>	Коллоквиум,

	<p>биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p>	Липиды пищи	тесты
4.	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p>	Раздел 4. Белки пищи	Коллоквиум, тесты
5.	<p><b>ОПК-1.</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для</p>	Раздел 5. Пищевые добавки	Тесты

	<p>определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p><b>ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</b></p> <p><b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p><b>ОПК-4.3.</b> Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>		
6.	<p><b>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</b></p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного</p>	Раздел 6. Чужеродные соединения	Опрос, тесты

	<p>происхождения</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p><b>ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</b></p> <p><b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p><b>ОПК-4.3.</b> Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>		
7.	<p><b>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</b></p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные</p>	Раздел 7. Принципы рационального питания	Опрос, тесты

	<p>общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p><b>ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</b></p> <p><b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p><b>ОПК-4.3.</b> Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

**Таблица 3**

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо		отлично
Способность определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения (ОПК-1).					
<b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты, опрос, реферат
<b>ОПК-1.2.</b> Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, тесты, опрос, реферат

<p><b>ОПК-1.3.</b> Определяет нормативные общелинейные показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Коллоквиум, тесты, опрос, реферат</p>
<p>Способность обобщать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4).</p>					
<p><b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p>	<p>Тесты, опрос, реферат</p>
<p><b>ОПК-4.2.</b> Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрировано</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными</p>	<p>Тесты, опрос, реферат</p>

	<p>ваны основные умения, имели место грубые ошибки</p>	<p>ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	
<p><b>ОПК-4.3.</b> Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Тесты, опрос, реферат</p>

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Типовые задания для текущего контроля успеваемости

#### Вопросы для опроса

**Вопросы для оценки компетенции: ОПК-1 «Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения»**

*ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения*

5. Предмет и задачи химии пищи.
6. Углеводы – классификация и биологическое значение.
7. Моносахариды и их производные – основные представители, строение, роль.
8. Полисахариды – основные представители, строение, роль.
9. Гетеро- и гомополисахариды.
10. Усвояемые и неусвояемые углеводы.
11. Белки – классификация и биологическое значение.
12. Генетически-модифицированные белки – значение и основные принципы.
13. Аминокислоты – роль и значение.
14. Основные превращения аминокислот.

*ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.*

1. Незаменимые кислоты и биологическая ценность белка.
2. Строение пептидов и белка.
3. Пищевые добавки – определение и цель применения.
4. Пищевые добавки – классификация. Что подразумевает присвоение индекса Е
5. Функциональные классы, дефиниции и технологические функции пищевых добавок.

*ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин*

1. Технологические добавки – применение.
2. Общие подходы технологии подбора и применения пищевых добавок.
3. Безопасность пищевых добавок.
4. Биологически-активные добавки – определение и основные подгруппы.
5. Нутрицевтики – определение и роль в пищевой промышленности.

**ОПК-4.-Способность обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач .**

*ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач*

1. Парафармацевтики – определение и роль в пищевой промышленности.
2. Пробиотики – определение и роль в пищевой промышленности.
3. Пищевые ароматизаторы – определение, роль в пищевой промышленности.
4. Эфирные масла – определение, роль в пищевой промышленности.
5. Пищевые ароматизаторы, идентичные натуральным.
6. Пряности и приправы – определение, роль в пищевой промышленности.
7. Пищевые красители – определение, классификация и цель применения.

*ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия*

1. Натуральные природные красители – основные представители и применение.
2. Синтетические красители – основные представители и применение.
3. Минеральные красители – основные представители и применение.
4. Цветокорректирующие материалы – основные представители и применение.
5. Загустители и гелеобразователи – основные представители и применение.
6. Эмульгаторы – основные представители и применение.

*ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.*

1. Меры токсичности веществ.
2. Токсичные элементы и тяжелые металлы.
3. Радиоактивное загрязнение пищевых продуктов.
4. Диоксины и диоксинподобные соединения в пищевых продуктах.
5. Полициклические ароматические углеводороды в пищевых продуктах – значение и основные представители.
6. Загрязнения веществами, применяемыми в растениеводстве.
7. Загрязнения веществами, применяемыми в животноводстве.
8. Природные токсиканты – бактериальные токсины и микотоксины.

### **Вопросы для коллоквиума**

**Вопросы для оценки компетенции: ОПК-1 «Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения»**

*ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения*

1. Липиды – классификация и биологическое значение.
2. Жирные кислоты – строение, представители и биологическое значение.
3. Гидролиз триацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
4. Переэтерификация триацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
5. Гидрирование ацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
6. Окисление ацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
7. Свойства и превращение глицерофосфолипидов.
8. Пищевая ценность масел и жиров.
9. Превращения липидов при производстве продуктов питания.

**ОПК-1.2.** *Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.*

1. Белки – классификация и биологическое значение.
2. Функциональные свойства белков.
3. Генетически-модифицированные белки – значение и основные принципы.
4. Аминокислоты – роль и значение.
5. Основные превращения аминокислот.
6. Незаменимые кислоты и биологическая ценность белка.
7. Строение пептидов и белка.
8. Пептиды – строение и биологическое значение.

**ОПК-1.3.** *Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин*

1. Белки пищевого сырья, белки злаков.
2. Белки бобовых культур.
3. Белки масличных культур.
4. Белки картофеля, овощей и плодов.
5. Белки мяса.
6. Белки молока.
7. Превращения белков в технологическом процессе.
8. Предмет и задачи химии пищи.
9. Углеводы – классификация и биологическое значение.
10. Моносахариды и их производные – основные представители, строение, роль.
11. Полисахариды – основные представители, строение, роль.
12. Гетеро- и гомополисахариды.

**Вопросы для оценки компетенции: ОПК-4.-Способность обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач .**

**ОПК-4.1.** *Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач*

1. Усвояемые и неусвояемые углеводы.
2. Гликемический индекс – значение и определение.

3. Гидролиз углеводов – схема и значение в пищевой технологии.
4. Гидролиз сахарозы – схема реакции и значение в пищевой технологии.
5. Реакции дегидратации и термической дегградации углеводов
6. Карамелизация углеводов.
7. Реакция Майяра.
8. Распад по Стреккеру.

**ОПК-4.2.** *Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия*

1. Факторы меланоидинообразования.
2. Брожение – особенности спиртового и молочнокислого брожения.
3. Значение брожения в производстве пищевых продуктов.
4. Гидрофильность углеводов.
5. Связывание ароматических веществ углеводами – роль и значение в производстве.

**ОПК-4.3.** *Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.*

1. Образование продуктов неферментативного потемнения и пищевого аромата за счет углеводов.
2. Сладость углеводов в пищевых продуктах.
3. Структурно-функциональные свойства полисахаридов.
4. Крахмал и гликоген – особенности и функции в пищевых продуктах.
5. Целлюлоза и гемицеллюлоза – особенности и функции в пищевых продуктах.
6. Пектиновые вещества – особенности и функции в пищевых продуктах.

## Тесты

**ОПК-1.** **Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения**

*ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения*

*ОПК-1.2. Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.*

*ОПК-1.3. Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин*

Задания закрытого типа

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

### **Задание 1.**

*Жирные кислоты подразделяются на:*

1. Насыщенные и ненасыщенные
2. Главные и второстепенные
3. Простые и усложненные

4. Первичные и второстепенные

Ответ: 1

**Задание 2.**

*Гликолипиды содержат ...*

1. Остатки моноз
2. Гликоген
3. Гликопротеины
4. Остатки фосфорной кислоты

Ответ: 1

**Задание 3.**

*Биологическая роль фосфолипидов заключается в...*

1. Построение клеточных мембран
2. Запасание липидов в липоцитах
3. Перенос кислорода
4. Источник остатков фосфорной кислоты для синтеза АТФ

Ответ: 1

**Задание 4.**

*Основным источником холестерина являются:*

1. Ткани животного происхождения
2. Растительные и животные источники
3. Морские млекопитающие
4. Семена и клубни растений

Ответ: 1

**Задание 5.**

*Биологическая ценность белка зависит от:*

1. Содержания незаменимых аминокислот
2. Содержания заменимых аминокислот
3. Степени строения белка
4. Размера молекулы белка – чем больше размер, тем больше ценность

Ответ: 1

Задания закрытого типа на установление соответствия

**Задание 6.**

*Белки - важнейшие вещества, входящие в состав живых систем. Они обладают многими свойствами и функциями, отсутствующими у других органических соединений. Установите соответствие между функциями и примера белков.*

Белок		Функция	
А	альбумины	1	сократительная
Б	гемоглобин	2	структурная
В	миозин	3	транспортная
Г	Эластин	4	дыхательная

А	Б	В	Г

Ответ: А-3, Б-4, В-1, Г-2.

**Задание 7.**

Функции белков в клетках живых организмов более разнообразны, чем функции других биополимеров - полисахаридов и ДНК. Установите соответствие между названием белка и местом где он находится.

	Белок		Место нахождения
А	Гемоглобин	1	Волосы
Б	Миозин	2	Эритроциты
В	Кератин	3	Мышцы
Г	Альбумин	4	Плазма крови

А	Б	В	Г

Ответ: А-2, Б-3, В-1, Г-4.

### Задание 8.

Эндокринная железа - анатомический орган, не имеющий выводных протоков, функцией которого является секреция гормонов. К эндокринным железам относят гипофиз, эпифиз, щитовидную железу, около щитовидные железы, надпочечники. Эндокринные ткани – скопления железистых клеток в органе, обладающем неэндокринными функциями.

Укажите место синтеза гормонов и соответствующий гормон:

Гормон	Орган выработки
А инсулин	1 семенники
Б паратгормон	2 гипофиз
В тестостерон	3 паращитовидная железа
Г гормон роста	4 поджелудочная железа

А	Б	В	Г

Ответ: А-4, Б-3, В-1, Г-2.

### Задание 9.

Органические вещества – это химические вещества, в которые входят атомы углерода. Характерны для живых организмов. Они представлены жирами, углеводами, нуклеиновыми кислотами, белками. Соотнесите вещество и его химическую группу.

Вещество	Химическая группа
А альбумин	1 жир
Б линолевая кислота	2 белок
В глюкоза	3 нуклеиновые кислоты
Г РНК	4 углеводы

А	Б	В	Г

Ответ. А-3, Б-2, В-4, Г-1.

### Задание 10.

Соотнесите субстрат и фермент, которые его расщепляют.

	Субстрат		Фермент
А	мочевина	1	пептидазы
Б	крахмал	2	уреаза
В	триглицериды	3	амилаза
Г	белок	4	липаза

А	Б	В	Г

*Ответ: А-2,Б-3,В-4,Г-1.*

Задания закрытого типа на установление последовательности

### **Задание 11.**

*По своей функции ферменты являются биологическими катализаторами. Сущность действия ферментов, так же как неорганических катализаторов, заключается: 1. в активации молекул реагирующих веществ; 2. в многоэтапности реакции.*

*Установите последовательность событий в механизме действия ферментов.*

1. фермент-субстратный комплекс становится нестабильным и затем преобразуется в комплекс фермент-продукт, который распадается на продукты реакции и фермент;
2. активация фермента путем связывания с аллостерическим центром регуляторных веществ (например, гормонов), что приводит к изменению конформации активного центра фермента и увеличению его способности связывать молекулу субстрата
3. формирование неактивного фермент-субстратного комплекса;
4. узнавание ферментом своего субстрата (специфичность действия фермента);

*Ответ: 2, 4, 3, 1.*

### **Задание 12.**

*Структура белков - расположение атомов молекулы белка в трёхмерном пространстве. Белки являются полимерами - полипептидами, последовательностями, составленными из мономеров - различных L-α-аминокислот. Структура белковых молекул включает четыре уровня: Укажите последовательность расположения белковой молекулы от простой до сложной.*

1. несколько глобул
2. α-спираль
3. последовательность аминокислот
4. глобула

*Ответ: 3, 2, 4, 1.*

### **Задание 13.**

*Нейроэндокринная регуляция - это сложный механизм взаимодействия между нервной и эндокринной системами, который играет одну из ключевых ролей в управлении организмом. Установите последовательность этих механизмов.*

1. Гипоталамус
2. Эндокринные органы
3. ЦНС
4. Гипофиз
5. Клетки мишени

*Ответ. 3, 1, 4, 2, 5*

### **Задание 14.**

*Стероидные гормоны - группа физиологически активных веществ (гонадостероиды, кортикостероиды и др.), регулирующих процессы жизнедеятельности у животных и человека. У позвоночных стероидные гормоны синтезируются из холестерина в коре надпочечников, клетках Лейдига семенников, в фолликулах и желтом теле яичников, а также в плаценте. У стероидных гормонов мембранный рецептор обеспечивает специфическое узнавание гормона и его перенос в клетку, а в цитоплазме располагается*

особой цитоплазмальный белок-рецептор, с которым связывается гормон. Укажите последовательность такого механизма.

1. Комплекс связывается с хроматином
2. Образование гормон-рецепторного комплекса внутри клетки
3. Изменяет содержание белков-ферментов
4. Метаболический эффект
5. Изменяет скорость транскрипции и синтеза м-РНК
6. Активирует или ингибирует соответствующие гены

Ответ: 2, 1, 6, 5, 3, 4.

### **Задание 15.**

Переваривание липидов пищи происходит в тонком кишечнике. Жиры расщепляются липазами путем гидролиза сложноэфирных связей, что приводит к образованию жирных кислот и глицерина. Установите последовательность событий.

1. Эмульгируются жиры
2. Секретируется желчь
3. Действует панкреатическая липаза
4. Образуются смешанные мицеллы
5. Всасываются продукты гидролиза

Ответ: 2, 1, 3, 4, 5

Задание открытого типа

### **Задание 16.**

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Кровь (лат. sanguis, др.-греч. αἷμα) - жидкая и подвижная соединительная ткань внутренней среды организма. Состоит из жидкой среды - плазмы - и взвешенных в ней форменных элементов (клеток и производных от клеток): эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. Кровь непрерывно циркулирует в замкнутой системе кровеносных сосудов и выполняет в организме различные функции. Перечислите основные функции крови.

Ответ. 1. Транспортная - кровь переносит различные вещества в организме: кислород от лёгких к тканям и углекислый газ - от тканей к лёгким; питательные вещества ко всем клеткам; продукты обмена веществ: CO<sub>2</sub> - от всех клеток к лёгким; NH<sub>3</sub> - от всех клеток к печени, почкам и коже; мочевину - от печени к почкам; сигнальные вещества (гормоны, цитокины, NO) между органами, гуморально регулируя их деятельность.

2. Терморегуляторная - поддерживает температуру тела благодаря содержанию большого количества воды (высоко теплоёмкого вещества).

3. Защитная - обеспечение иммунной защиты от антигенов за счёт наличия в крови иммунокомпетентных клеток (макрофаги, лимфоциты и др.).

4. Гомеостатическая - поддержание гомеостаза (постоянства внутренней среды организма) - кислотно-основного равновесия, водно-электролитного баланса и т. д.

5. Опорно-амортизирующая - придание дополнительной упругости органам за счёт наличия в их сосудах крови под давлением.

### **Задание 17.**

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Гормоны - биологически активные вещества, выделяемые железами внутренней секреции или специализированными клетками в кровь и оказывающие регулирующее действие на другие органы и ткани под влиянием соответствующих стимулов. Они обладают определенными свойствами. Перечислите основные свойства гормонов.

*Ответ: 1. Высокая биологическая активность. Концентрация гормонов в крови очень мала, но их действие сильно выражено.*

*2. Короткое время жизни, обычно от нескольких минут до получаса, после чего гормон инактивируется или разрушается. Но с разрушением гормона его действие не прекращается, а может продолжаться в течение часов и даже суток.*

*3. Дистантность действия. Гормоны вырабатываются в одних органах (эндокринных железах), а действуют в других (тканях-мишенях).*

*4. Высокая специфичность действия. Гормон оказывает своё действие только после связывания с рецептором*

### **Задание 18.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

Элементы, обеспечивающие жизнедеятельность организма, классифицируют по разным признакам - содержанию в организме, степени необходимости, биологической роли, тканевой специфичности и др. По содержанию в теле человека и других млекопитающих элементы делят на: макроэлементы (сотые доли процента и более); микроэлементы (от сотых до тысячных долей процента); Расскажите что относится к микроэлементам и опишите их основное значение для организма.

*Ответ:*

*Микроэлементы:*

*Роль железа в организме велика. Около 2/3 железа в организме находится в структуре гемоглобина, основного транспортера кислорода в крови. Железо входит в структуру костной ткани, скорлупы. Железо находится в составе каталазы, пероксидаз, активных участников реакций биологического окисления. Как компонент цитохромов и негеминных белков, железо необходимо для реакций окислительного фосфорилирования.*

*Биологическая роль цинка в организме животного многообразна в связи с тем, что он выступает в качестве компонента более чем 160 ферментов различных классов (дегидрогеназы, пептидазы, эстеразы) или выполняет функцию активаторов ряда ферментов (аргиназа, отдельные пептидазы). Цинк входит в структуру фермента карбоангидразы эритроцитов, что определяет его прямую роль с процессами дыхания.*

*Почти все количество меди в организме находится в составе белков. Медьсодержащие ферменты играют регулируемую роль в окислительно-восстановительных процессах и тканевом дыхании (цитохромоксидаза), что важно, как для эритроцитов и для клеток лимфоидно-макрофагальной системы. Отдельные дисмутазы фагоцитарных клеток содержат медь, а также цинк, железо, марганец. Эти ферменты играют ключевую роль в бактерицидной активности фагоцитов.*

*Йод используется в организме для синтеза гормонов щитовидной железы - тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3).*

*Кобальт. Принято считать, что кобальт осуществляет свое влияние на метаболические реакции через посредство витамина В12 (кобаламина). Витамин В12 играет важную роль в синтезе нуклеиновых кислот, жировом, углеводном обменах.*

### **Задание 19.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

Элементы, обеспечивающие жизнедеятельность организма, классифицируют по разным признакам - содержанию в организме, степени необходимости, биологической роли, тканевой специфичности и др. По содержанию в теле человека и других млекопитающих элементы делят на: макроэлементы (сотые доли процента и более); микроэлементы (от сотых до тысячных долей процента); Расскажите что относится к макроэлементам и опишите их основное значение для организма.

*Ответ:*

*Макроэлементы - это вещества, содержание которых превышает 0,01% массы тела. К ним относятся кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор и сера. Микроэлементы - это вещества, концентрация которых в организме равна или менее 0,01% массы тела. К ним относятся железо, медь, цинк, йод, фтор, марганец и другие. Важно помнить, что макро- и микроэлементы не синтезируются в организме, они поступают с пищевыми продуктами, водой, воздухом.*

*Натрий является основным катионом межклеточных жидкостей организма животного. Он активизирует проведение импульсов по нервным волокнам, возбуждая мышцы.*

*Калий является основным катионом в клетках животных, где составляет 8 % от общего его количества в организме и лишь 2 % количество этого элемента находится во внеклеточной среде. Он участвует в регуляции кислотно-щелочного равновесия, в поддержании осмотического давления внутри клеток. Калий является частью  $Na^+-K^+$ -АТФ-азной помпы.*

*Хлор - это активный внеклеточный элемент, присутствующий в различных тканях в виде анионов солей (натрия, калия, кальция, магния). Ионы  $Na^+$  и  $Cl^-$  являются важнейшими ионами жидкостей, которые транспортируются кишечником при абсорбции или секреции и в большинстве случаев транспорт этих двух ионов совмещается.*

*Кальций. В количественном отношении кальций является главенствующим минералом организма животного. Гомеостаз кальция в организме определяет система органов; в их числе - кишечник, печень, почки, костная ткань. Низкий уровень кальция в крови животного стимулирует образование кальцитриола (витамина Д), который обеспечивает абсорбцию кальция из кишечника в кровь за счет синтеза специального белка - транспортера в стенке тонкого кишечника.*

*Фосфор присутствует во всех органах и тканях, как в виде минеральных солей, так и в виде различных органических соединений. В костной ткани фосфор является вторым в количественном отношении элементом после кальция. В клетках и межклеточной жидкости фосфор находится в составе фосфатных буферных систем, поддерживая рН и осмотическое давление.*

*Магний необходим для проведения нейромышечных импульсов, поэтому основными признаками дефицита магния является общая слабость, мышечная дрожь, сердечная аритмия.*

*Сера. Содержание серы в организме достигает 0,5% общей массы животного. Основные количества серы находятся в составе серосодержащих аминокислот (метионин, цистеин, цистин), которых сравнительно много в покровных тканях (белки эпителия, шерсти, волос, пера, рога). Сера поступает в организм животного в виде органических и неорганических соединений.*

### **Задание 20.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

*Молоко является незаменимым ценнейшим продуктом питания новорожденных в первый период их жизни. Химический состав молока весьма разнообразен и включает около 200 важнейших компонентов, что вполне соответствует его особой роли в питании животных. Укажите какими компонентами молока представлены группы белков и углеводов.*

*Ответ.*

*Белки молока составляют от 2,2 до 7,0% содержания всех веществ молока. Несомненно их важнейшая роль для роста и развития новорожденных. Белки молока делятся на основной белок - казеин и сывороточные белки, которые остаются после осаждения казеина. На долю казеина приходится около 80% всех белков молока коровы. Сывороточные белки молока представлены сывороточным альбумином,  $\beta$ -*

лактоглобулином,  $\alpha$ -лактоальбумином и группой иммунных  $\gamma$ -глобулинов. Иммунные глобулины представлены такими классами иммуноглобулинов как IgG, IgA, IgM.  
Углеводы. Основной углевод молока - дисахарид лактоза, которая придает молоку сладковатый вкус.

**ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач**

*ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач*

*ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия*

*ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.*

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

**Задание 1.**

*Какой из перечисленных углеводов является моносахаридом?*

1. Сахароза
2. Крахмал
3. Глюкоза
4. Целлюлоза

*Ответ: 3*

**Задание 2.**

*Какая химическая связь характерна для жиров?*

1. Пептидная
2. Гликозидная
3. Эфирная
4. Водородная

*Ответ: 3*

**Задание 3.**

*Какой из витаминов является жирорастворимым?*

1. Витамин С
2. Витамин В1
3. Витамин А
4. Витамин В12

*Ответ: 3*

**Задание 4.**

*Что является основной структурной единицей белков?*

1. Нуклеотиды
2. Аминокислоты
3. Моносахариды
4. Жирные кислоты

*Ответ: 2*

**Задание 5.**

Какой процесс происходит при гидролизе крахмала?

1. Образование гликогена
2. Образование целлюлозы
3. Образование глюкозы
4. Образование сахарозы

Ответ: 3

Задания закрытого типа на установление соответствия

**Задание 6.**

Сопоставьте термин из левого столбца с его определением или характеристикой из правого столбца.

Термин		Определение	
А	Моносахариды	1	Длинноцепочечные карбоновые кислоты, содержащие только одинарные связи
Б	Дисахариды	2	Длинноцепочечные карбоновые кислоты, содержащие одну или несколько кратных связей.
В	Насыщенные жирные кислоты	3	Простые сахара, такие как глюкоза и фруктоза.
Г	Ненасыщенные жирные кислоты	4	Простые сахара, такие как глюкоза и фруктоза

А	Б	В	Г

Ответ: А-3, Б-4, В-1, Г-2

**Задание 7.**

Сопоставьте термин из левого столбца с его определением или характеристикой из правого столбца.

Термин		Определение	
А	Полисахариды	1	Органические соединения, необходимые в небольших количествах для нормального метаболизма
Б	Белки	2	Вещества, добавляемые в пищу для улучшения её свойств
В	Витамины	3	Сложные углеводы, состоящие из множества моносахаридов
Г	Пищевые добавки	4	Соединения, состоящие из аминокислот

А	Б	В	Г

Ответ: А-3, Б-4, В-1, Г-2

**Задание 8.**

Сопоставьте термин из левого столбца с его определением или характеристикой из правого столбца.

Термин		Определение	
А	Эмульгаторы	1	Основной строительный блок белков
Б	Антиоксиданты	2	Липид, содержащийся только в животных жирах
В	Альфа-аминокислоты	3	Вещества, способствующие эмульгированию жиров в воде

Г	Холестерин	4	Защищают клетки от повреждения свободными радикалами
---	------------	---	------------------------------------------------------

А	Б	В	Г

Ответ: А-3, Б-4, В-1, Г-2

### Задание 9.

Сопоставьте термин из левого столбца с его определением или характеристикой из правого столбца.

Термин		Определение	
А	Амилоза	1	Разветвлённая форма крахмала
Б	Лактоза	2	Тростниковый сахар
В	Амилопектин	3	Линейная форма крахмала
Г	Сахароза	4	Молочный сахар

А	Б	В	Г

Ответ: А-3, Б-4, В-1, Г-2

### Задание 10.

Сопоставьте термин из левого столбца с его определением или характеристикой из правого столбца.

Термин		Определение	
А	рН	1	Растительный полисахарид, не переваривается в ЖКТ человека
Б	Ферменты	2	Совокупность питательных веществ в продукте
В	Целлюлоза	3	Показатель кислотности
Г	Пищевая ценность	4	Биологические катализаторы

А	Б	В	Г

Ответ: А-3, Б-4, В-1, Г-2

Задания закрытого типа на установление последовательности

### Задание 11.

Установите правильную последовательность этапов процесса пищеварения крахмала:

1. Образование мальтозы
2. Переваривание мальтозы до глюкозы
3. Переваривание крахмала до мальтозы
4. Всасывание глюкозы в кровь

Ответ: 3, 1, 2, 4

### Задание 12.

Установите правильную последовательность этапов процесса действия ферментов:

1. Образование фермент-субстратного комплекса
2. Высвобождение продуктов реакции
3. Связывание фермента с субстратом
4. Катализ химической реакции

Ответ: 3, 1, 4, 2

**Задание 13.**

Установите правильную последовательность этапов процесса гидрогенизации растительных масел:

1. Обработка водородом под давлением
2. Получение твердого жира
3. Добавление катализатора
4. Очистка масла

Ответ: 4, 3, 1, 2

**Задание 14**

Установите правильную последовательность этапов процесса образования белков:

1. Образование полипептидной цепи
2. Сворачивание белковой молекулы
3. Образование пептидных связей
4. Синтез аминокислот

Ответ: 4, 3, 1, 2

**Задание 15.**

Установите правильную последовательность этапов процесса окисления жиров (прогоркание):

1. Образование перекисей
2. Разрушение жирных кислот
3. Взаимодействие с кислородом
4. Образование альдегидов и кетонов

Ответ: 3, 1, 4, 2

Задание открытого типа

**Задание 16.**

Прочитайте вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что такое пищевая ценность продукта и какие основные компоненты её определяют?

Ответ: Пищевая ценность – это совокупность питательных веществ, содержащихся в продукте, необходимых для поддержания жизнедеятельности организма. Основные компоненты: белки, жиры, углеводы, витамины, минералы, вода.

**Задание 17.**

Прочитайте вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ

Объясните разницу между насыщенными и ненасыщенными жирами. Приведите примеры продуктов, богатых каждым типом жиров.

Ответ: Насыщенные жиры – это жиры, в молекулах которых нет двойных связей между атомами углерода. Они обычно твердые при комнатной температуре. Примеры: сливочное масло, сало. Ненасыщенные жиры содержат двойные связи. Они обычно жидкие при комнатной температуре. Примеры: растительные масла (оливковое, подсолнечное)..

**Задание 18.**

Прочитайте вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите роль белков в организме. Какие аминокислоты считаются незаменимыми?

Ответ: Белки – это строительный материал организма, участвуют в образовании ферментов, гормонов, антител. Незаменимые аминокислоты – это аминокислоты, которые организм не может синтезировать самостоятельно и должен получать с пищей. (Список незаменимых аминокислот может меняться в зависимости от

источника, но обычно включает валин, лейцин, изолейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан).

### **Задание 19.**

*Прочитайте вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ.*

Объясните, как рН влияет на качество и сохранность пищевых продуктов.

*Ответ: рН влияет на активность микроорганизмов, ферментов, и на скорость протекания химических реакций, вызывающих порчу продуктов. Оптимальный уровень рН может замедлить порчу.*

### **Задание 20.**

*Прочитайте вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ.*

Что такое пищевые добавки и каково их назначение? Приведите несколько примеров и поясните их функции.

*Ответ: Пищевые добавки – вещества, добавляемые в продукты для улучшения их свойств (вкуса, цвета, консистенции, срока хранения). (Примеры: консерванты, красители, стабилизаторы, эмульгаторы. Необходимо указать функцию каждого примера.)*

## **Типовые задания для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к зачету**

**ОПК-1.** Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

*ОПК-1.1.* Демонстрирует знания основных понятий и законов химии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

1. Предмет и задачи химии пищи.
2. Углеводы – классификация и биологическое значение.
3. Моносахариды и их производные – основные представители, строение, роль.
4. Полисахариды – основные представители, строение, роль. Гетеро- и гомополисахариды.
5. Усвояемые и неусвояемые углеводы.
6. Гликемический индекс – значение и определение.
7. Гидролиз углеводов – схема и значение в пищевой технологии.
8. Гидролиз сахарозы – схема реакции и значение в пищевой технологии.
9. Реакции дегидратации и термической дегградации углеводов
10. Карамелизация углеводов.

*ОПК-1.2.* Использует основы знаний по зоологии при определении биологического статуса животных.

1. Реакция Майяра.
2. Распад по Стреккеру.
3. Факторы меланоидинообразования.
4. Брожение – особенности спиртового и молочнокислого брожения.
5. Значение брожения в производстве пищевых продуктов.
6. Гидрофильность углеводов.

7. Связывание ароматических веществ углеводами – роль и значение в производстве.
8. Образование продуктов неферментативного потемнения и пищевого аромата за счет углеводов.
9. Сладость углеводов в пищевых продуктах.
10. Структурно-функциональные свойства полисахаридов.
11. Крахмал и гликоген – особенности и функции в пищевых продуктах.
12. Целлюлоза и гемицеллюлоза – особенности и функции в пищевых продуктах.
13. Пектиновые вещества – особенности и функции в пищевых продуктах.

**ОПК-1.3.** *Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, используя основные законы естественнонаучных дисциплин*

1. Липиды – классификация и биологическое значение.
2. Жирные кислоты – строение, представители и биологическое значение.
3. Гидролиз триацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
4. Переэтерификация триацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
5. Гидрирование ацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
6. Окисление ацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
7. Свойства и превращение глицерофосфолипидов.
8. Пищевая ценность масел и жиров.
9. Превращения липидов при производстве продуктов питания.
10. Белки – классификация и биологическое значение.
11. Функциональные свойства белков.
12. Генетически-модифицированные белки – значение и основные принципы.
13. Аминокислоты – роль и значение. Основные превращения аминокислот.
14. Незаменимые кислоты и биологическая ценность белка.
15. Строение пептидов и белка.
16. Пептиды – строение и биологическое значение.
17. Белки пищевого сырья, белки злаков.
18. Белки бобовых культур.
19. Белки масличных культур.
20. Белки картофеля, овощей и плодов.
21. Белки мяса.
22. Белки молока.

**ОПК-4.** **Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач**

**ОПК-4.1.** *Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач*

1. Превращения белков в технологическом процессе.
2. Пищевые добавки – определение и цель применения.
3. Пищевые добавки – классификация. Что подразумевает присвоение индекса Е?
4. Функциональные классы, дефиниции и технологические функции пищевых добавок.
5. Технологические добавки – применение.
6. Общие подходы технологии подбора и применения пищевых добавок.

7. Безопасность пищевых добавок.
8. Биологически-активные добавки – определение и основные подгруппы.
9. Нутрицевтики – определение и роль в пищевой промышленности.
10. Парафармацевтики – определение и роль в пищевой промышленности.

**ОПК-4.2.** *Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия*

1. Пробиотики – определение и роль в пищевой промышленности.
2. Пищевые ароматизаторы – определение, роль в пищевой промышленности.
3. Эфирные масла – определение, роль в пищевой промышленности.
4. Пищевые ароматизаторы, идентичные натуральным.
5. Пряности и приправы – определение, роль в пищевой промышленности.
6. Пищевые красители – определение, классификация и цель применения.
7. Натуральные природные красители – основные представители и применение.
8. Синтетические красители – основные представители и применение.
9. Минеральные красители – основные представители и применение.
10. Цветокорректирующие материалы – основные представители и применение.
11. Загустители и гелеобразователи – основные представители и применение.
12. Эмульгаторы – основные представители и применение.
13. Подслащивающие вещества – основные представители и применение.
14. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат – основные представители и применение.
15. Консерванты – основные представители и применение.

**ОПК-4.3.** *Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.*

1. Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продукты.
2. Ингибиторы пищеварительных ферментов – определение, представители, роль в пищевой технологии.
3. Цианогенные гликозиды и биогенные амиды – определение, представители, роль в пищевой технологии.
4. Алкалоиды – определение, представители, роль в пищевой технологии.
5. Антивитамины – определение, представители, роль в пищевой технологии.
6. Факторы, снижающие усвоение минеральных веществ.
7. Лектины и алкоголь. Превращение этилового спирта после попадания в организм человека.
8. Фальсификация продуктов питания – определение и задачи экспертизы.
9. Фальсификация продуктов питания – классификация подделки и риски потребителей.
10. Меры токсичности веществ.
11. Токсичные элементы и тяжелые металлы.
12. Радиоактивное загрязнение пищевых продуктов.
13. Диоксины и диоксинподобные соединения в пищевых продуктах.
14. Полициклические ароматические углеводороды в пищевых продуктах – значение и основные представители.
15. Загрязнения веществами, применяемыми в растениеводстве.
16. Загрязнения веществами, применяемыми в животноводстве.
17. Природные токсиканты – бактериальные токсины и микотоксины.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении опроса:

**Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.

**Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе

**Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.

**Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

**Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.

**Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе

**Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.

**Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

**Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.

**Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.

**Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.

**Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии знаний при проведении зачета:

**Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

**Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

**Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

**Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены

незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

**Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

**Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.